

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

## CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

Patent Number: JP63110425  
Publication date: 1988-05-14  
Inventor(s): ONISHI MOTOI; others: 02  
Applicant(s): TOPPAN PRINTING CO LTD  
Requested Patent:  JP63110425  
Application Number: JP19860257934 19861029  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02F1/133  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To permit uniform and stable maintenance of about  $\leq 2\text{mum}$  cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

**CONSTITUTION:** Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about  $2\text{mum}$  or below is thereby exactly maintained.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

② 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

## ② 公開特許公報 (A) 昭63-110425

③ Int.Cl.<sup>1</sup>  
G 02 F 1/133識別記号  
320序内整理番号  
8205-2H

④ 公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑤ 発明の名称 液晶封入用セル

⑥ 特開 昭61-257934

⑦ 出願 昭61(1986)10月29日

⑧ 発明者 大西 基 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑨ 発明者 佐々木 淳 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑩ 発明者 星 久夫 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑪ 出願人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

## 明細書

## 1. 発明の名称

液晶封入用ヒル

## 2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明パネル間に、該透明パネル間の間隔を維持する目的でスペーザーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーザーが、該透明パネルに対して接着性を有する材料と剛性を有する材料により、それぞれ独立して形成配置することにより、該着界面の間隔を均一かつ安定化保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、接着性を有するスペーザーが、カゼイン、グリューム、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエスチル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を感光性樹脂化したものからなり、剛性を有するスペーザーが上記各種材料の剛性を高めたもの、あるいは無機材料、金属性となる液晶封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隔が2μm前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

## 3. 発明の詳細な説明

## (発明上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかる。特に大型パネル、携帯電気装置を用いた液晶表示パネル化に関する構造に関するものである。

## (従来技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーザー材としてはグラスファイバーあるいはグラスピース、樹脂ピース等が用いられ、パネルの接着は、主にスクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は実効表示画面の周辺部に残られており、着界面の接着が不充分で

あった。

また薄型電気性液晶パネルの作成に伴い、セルギャップを薄く保つ必要性があるが現状ではピーメットでの2.0mm程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

(発明の目的)

従来のTFT型液晶表示パネルばかり、薄型電気性液晶を用いた液晶表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの狭小化が伴うギャップの制御、保持をあげることが出来る。さらにパネルの大型化が図られ、重要な課題となってきてている。

本発明の目的は、2.0mm程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作成することにある。

(発明の構成)

第1図、第2図は本発明の液晶封入用セルの一実施例の断面図を示す。

ガラス基板(1)(8)上に透明電極(3)(7)をアトリクス

-3-

鍛られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、剛性スペーサー(10)を半分省略して、接着性スペーサー(10)と剛性スペーサー(10)の割合を2:1にするなどである。

接着性スペーサー(10)は公知のファトリソグラフィー法により形成し、剛性スペーサー(10)は熱可塑性のポリイミド等であればファトリソグラフィー法で形成できること、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合には導電性があり、電気的短絡を防ぐ意味からスペーサー形状をストライプ<sup>と</sup>することとは出来ないのを<sup>して</sup>上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配置することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライプで設定されるものではない。導電子(11)(9)はクロスニコルの状態にして貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶封入用セルに、薄型電気性液晶を嵌入し、封止する。薄型電気性液晶はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な駆動信号を印加し、バックライトの存

在化を形成し、一方の透明電極表面には絕縁膜(4)を設け、さらにその上に配向膜(5)を形成する。配向膜(5)はラビングにより一軸配向処理が施されている。

接着性スペーサー(10)の材料としては、カゼイン、アリューム、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアセコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアセト酸樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエスチル、ポリウレタン、ポリアミド系の樹脂が公知された一例の樹脂、または上記樹脂を感光性樹脂化したものが適用できる。

さらに、剛性スペーサー(10)の材料としては、上記樹脂の剛性を高めたりの、二液化ケイ素やアルミニウムの安定な無機材料あるいは金属などが挙げられる。

図の実施例では、接着性スペーサー(10)と剛性スペーサー(10)は互い違いにストライプ状に形成して配置されていて、接着性スペーサー(10)と剛性スペーサー(10)の割合は1:1であるが、もちろんこれに

-4-

在下で白黒表示を行う。カラーフィルターを付設すればカラー表示も可能である。

(作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して接着性のあるスペーサーを用い、かつ同時に剛性スペーサーも併用した液晶封入用セルであるから、2.0mm程度またはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1mm以下)で可能であり、専用の薄型電気性液晶封入用セルとして適している。

(発明の効果)

第一の特徴として、ファトリソグラフィー、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2.0mm程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1mm以下)で可能であり、専用の薄型電気性液晶封入用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体に接着性があるので、周辺部のみのシールに比較し接着強度が増大する。

第三に剛性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の圧着時ににおける接着性スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隔を保持することができる。

-5-

-140-

-6-

る。パネルの大型化、画面の強調化が望まれる液晶表示装置において、またセル間隔の狭小化を図る有効な手段である。

(実施例)

第1図は、セル作成過程及びその手段を示す。ガラス基板上に透明電極としてITOをスパッタリングし、通常のフォトリソグラフィー法によりマトリックス状の電極パターンを形成する。

電極基板においては、まずS10:ガラスをスパッタリングにより形成し、これを電極層とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンドルコートし、ラジカルにより一側配向剤を施した。

電極基板は、接着性スペーサーと隔壁スペーサーを交互に施すため、まず、ストライプ状のS10:スペーサーケリフトオフ用を用いて電極間の所定の位置を形成した。これを隔壁スペーサーとする。次に接着性スペーサーとしてゴム系レジストを取りの電極間にフォトリソグラフィーにより形成した。

上記工程により作成した基板A、Bをアライノ

ントの後加熱圧着し良好な液晶封入用セルを得た。

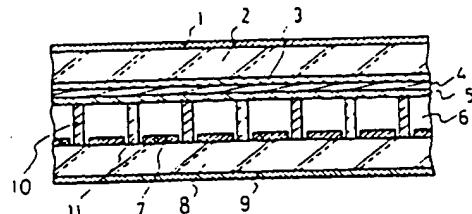
4. 装置の簡単な説明

第1図は、本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す液晶断面図であり、第2図は本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す液晶平面図であり、第3図は、液晶封入用セル作成の工程手順を示すフロー図である。

(1)引…導光子	(2)引…ガラス基板
(3)引…透明電極	(4)…隔壁層
(5)…隔壁	(6)…液晶層
(7)…接着性スペーサー	
(8)…隔壁性スペーサー	

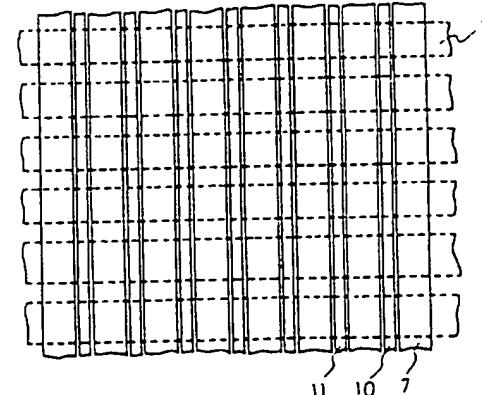
特許出願人  
凸版印刷株式会社  
代表者 熊木利夫

-7-

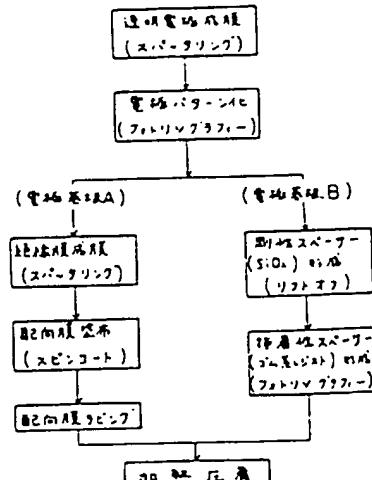


第1図

-8-



第2図



第3図